

# IDENTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS DE ALIMENTOS E INSUMOS AGROPECUARIOS DESDE LA PLANEACIÓN AGROLOGÍSTICA. EXPERIENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL HUILA

## IDENTIFICATION OF LOSSES OF FOOD AND AGRICULTURAL INPUTS FROM AGROLOGISTICS PLANNING. EXPERIENCE IN THE DEPARTMENT OF HUILA

<sup>1</sup>Gerson Vásquez Vergara, <sup>2</sup>Andrés Camilo Correa Núñez, <sup>3</sup>Adrián Smith Manrique Gómez, <sup>4</sup>Gina Paola Montoya Baena, <sup>5</sup>Dora Inés Rey Martínez

<sup>1,2,3,4,5</sup>Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, Colombia

Recibido: 10/10/2023 Aprobado: 30/11/2023

### RESUMEN

En este artículo se presentan los antecedentes normativos y la articulación de la política pública relacionada con la reducción de pérdida y desperdicios de alimentos, y el ordenamiento del sector agropecuario a través del Decreto Ley 4145 del 3 del 2011, su relevancia en el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”, a través de los ejes estratégicos: 1) Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental, y 3) Derecho humano a la alimentación, y su relación con los ODS en Colombia, especialmente el ODS 12 –Producción y consumo responsables– y de forma indirecta con el ODS 2 –Hambre cero–. También se debe mencionar que la UPRA ha participado en todo el proceso de implementación y reglamentación de la Ley 1990 de 2019, en el marco de la “Mesa técnica de pérdidas y desperdicios de alimentos”, instaurada por la CISAN y a partir de la cual se estructuró la “Política para la prevención y la disminución de las pérdidas y los desperdicios de alimentos en Colombia” que fue aprobada por esta Comisión y adoptada a través del Decreto 375 de 2022. Aquí, la UPRA asumió responsabilidades específicamente con la formulación de los planes de agrologística, donde se desarrollan los formularios de los procesos de abastecimiento, almacenamiento, y transporte y distribución, en ellos se indaga sobre las proporciones de pérdidas y desperdicios generados en estos procesos, sus causas y posibles soluciones concertadas directamente con los actores que realizan estas actividades.

**Palabras clave:** pérdidas, desperdicios, agrologística, sector agropecuario, ordenamiento territorial.

*Citación:* Correa Núñez, A. C. (2023). Identificación de pérdidas de alimentos e insumos agropecuarios desde la planeación Agrologística. Experiencia en el departamento del Huila. *Publicaciones E Investigación*, 17(3). <https://doi.org/10.22490/25394088.7434>

<sup>1</sup> gerson.vasquez@upra.gov.co - <https://orcid.org/0000-0003-4466-4370>

<sup>2</sup> andres.correa@upra.gov.co - <https://orcid.org/0000-0001-6531-2935>

<sup>3</sup> adrian.manrique@upra.gov.co - <https://orcid.org/0000-0002-1881-8324>

<sup>4</sup> gina.montoya@upra.gov.co - <https://orcid.org/0000-0003-0098-4583>

<sup>5</sup> doraines.rey@upra.gov.co - <https://orcid.org/0000-0002-1432-5223>

<https://doi.org/10.22490/25394088.7434>

## ABSTRACT

*The regulatory background and the articulation of public policy related to the reduction of food loss and waste are presented, and the ordering of the agricultural sector through Decree Law 4145 of 3 of 2011, its relevance in the National Development Plan 2022- 2026 'Colombia, world power of life', through the Strategic Axes: 1) Territorial planning around water and environmental justice, and 3) Human Right to Food, and its relationship with the SDGs in Colombia, especially SDG 12 - Responsible Production and Consumption- and indirectly with SDG 2 – Zero Hunger-. It should also be mentioned that UPRA has participated in the entire process of implementation and regulation of Law 1990 of 2019, in the 'Technical Table on Food Loss and Waste', established by CISAN and from which the ' Policy for the prevention and reduction of food losses and waste in Colombia' that was approved by this Commission and adopted through Decree 375 of 2022. Here, the UPRA assumed responsibilities specifically with the formulation of the Agrologistics Plans, where the forms of the supply, storage, and transportation and distribution processes are developed, in which the proportions of losses and waste generated in these processes are inquired. their causes and possible solutions agreed directly with the people who carry out these activities.*

**Key words:** Losses, waste, agrologistics, agricultural sector, land use planning.



## 1. INTRODUCCIÓN

En los 30 últimos años se han presentado considerables cambios en la manera como se concentra la población, en los requerimientos de alimentación de esta y han surgido nuevas tendencias de desarrollo. La mayoría de las investigaciones sobre cadenas de suministro han estado enfocadas en el sector de manufactura y servicios, pero los actuales desafíos del mundo real, como la gran contribución de la agricultura en la producción de materias primas para la industria, la rápida industrialización de la agricultura y la preocupación por la seguridad alimentaria de la población mundial, entre otros, han motivado a las partes interesadas a considerar el sector agropecuario y el agroalimentario desde la perspectiva de la cadena de suministro (Shukla & Jharkharia, 2013).

La cadena de suministro comienza con la adquisición de materias primas no procesadas y termina con la entrega de productos terminados al cliente final. A través de esta se genera un intercambio tanto de materiales como de información que incluyen proveedores, vendedores y clientes, entre otros (LeMay, Helms, Kimball, & McMahan, 2017).

La administración de la cadena de suministro es una función integradora entre la oferta y la demanda dentro y entre integrantes de la misma. Abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento, producción, comercialización y las actividades logísticas. Busca mejorar los costos, el servicio al cliente, coordinar los flujos de productos para mejorar el desempeño productivo a largo plazo de los actores de la cadena y sus relaciones, y así alcanzar una ventaja competitiva sostenible.

Las cadenas de suministro agropecuarias deben atender y ajustarse a los nuevos desarrollos demográficos y de concepción de bienestar, al nuevo enfoque social en la sostenibilidad, a los nuevos avances en automatización de procesos, a la virtualización y sistemas de información para mejorar la disponibilidad y transparencia de esta y a los requerimientos de la globalización y las economías a escala.

El impacto de estas nuevas tendencias de las cadenas de suministro agropecuarias va desde el incremento de la demanda de alimentos en cantidad, calidad y con valor agregado, pasando por la necesidad de

reducción de costos para mejorar la competitividad, la reducción de las pérdidas y desperdicio de alimentos, hasta los flujos globales con requerimientos de trazabilidad y sostenibilidad que se adapten a las demandas de los consumidores. Allí surgen conceptos como “de la granja a la mesa”.

Por lo anterior, la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios –UPRA– ha tomado la iniciativa de desarrollar ejercicios enfocados a la priorización de las cadenas de suministro que prevalecen en los territorios, en este caso para el departamento del Huila, y a partir allí, diseñar instrumentos de ordenamiento productivo como lo fue el Plan departamental de agrologística –Huila–, que buscó el equilibrio entre la eficiencia de los procesos de abastecimiento, almacenamiento y distribución, sus flujos, los costos productivos, minimizar las pérdidas y desperdicios de alimentos, lo que implica promover desde la gestión de los procesos logísticos proyectos clave para el desarrollo regional.

## 2. COMPETENCIAS PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE ALIMENTOS DESDE LA UPRA

La UPRA, adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR), es una entidad de carácter técnico y especializado que tiene por objeto orientar la política de gestión del territorio para usos agropecuarios, función descrita ampliamente en el Decreto Ley 4145 del 3 de noviembre del 2011, y que es clara en establecer acciones para planificar el ordenamiento social de la propiedad de la tierra rural, el uso eficiente del suelo para fines agropecuarios, la adecuación de tierras, el mercado de tierras rurales y la generación de lineamientos, indicadores y criterios que faciliten el seguimiento y evaluación de las políticas públicas en estas materias (Presidencia de la República de Colombia, 2011).

Con la claridad en las funciones de la UPRA, el Plan Nacional de Desarrollo 2022- 2026 “Colombia, potencia mundial de la vida”, enmarca el compromiso del Estado, con el liderazgo del Gobierno nacional, para

garantizar de manera progresiva el Derecho humano a la alimentación adecuada, donde se evidencia una conexión directa entre los ejes transformacionales 1 y 3: 1) Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental, y 3) Derecho humano a la alimentación; lo que implica iniciar un ejercicio de armonización de la planificación territorial en pro de la producción de alimentos para el consumo humano, donde se priorice la población de estos territorios sin descuidar las necesidades de abastecimiento de los centros poblados, municipios y ciudades, así como su proyección para el abastecimiento de alimentos a nivel internacional.

Con esto, el eje transformacional 1 en su segundo catalizador, “El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial”, plantea una doble función de los determinantes ambientales, que por un lado “orientan los modelos de ocupación del territorio y, por el otro, protegen el suelo rural para el derecho a la alimentación, a la vivienda y el hábitat” (DNP, 2023, p. 45). Y, de forma articulada, el eje transformacional 3, se alinea con lo establecido en la Reforma Rural Integral, del Acuerdo Final de Paz, señalando que “Colombia debe producir más alimentos de manera eficiente e incluyente con los pequeños productores y utilizando ciencia, tecnología e innovación”, lo que se debe dar a través de instrumentos de ordenamiento productivo para la planificación de la producción agropecuaria para avanzar hacia sistemas agroalimentarios territoriales que permitan un desarrollo sostenible e incluyente en estos; donde además, “se reduzcan las pérdidas en la producción primaria, postcosecha y almacenamiento y los desperdicios en etapas de comercialización y de consumo de alimentos, aplicando alternativas tecnológicas y acciones de información, sensibilización y educación, así como el diseño y puesta en funcionamiento de un sistema de medición” (DNP, 2023, pp. 126-129).

El compromiso nacional para el desarrollo en el mediano plazo se encuentra perfectamente alineado con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia, especialmente el ODS 12 –Producción y consumo responsables– y de forma indirecta con el ODS 2 –Hambre cero–, pues es claro que el hecho de

que los alimentos se pierdan o se desperdicien mientras hay personas que padecen hambre es en primer lugar, “un signo de la insostenibilidad de los sistemas alimentarios, ya sea como resultado de sistemas alimentarios insostenibles o como causa de ellos, y un símbolo tanto de ineficiencia como de desigualdad de los sistemas alimentarios actuales” (HLPE, 2014, pp. 35 y 39)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estima que aproximadamente un tercio de todos los alimentos producidos globalmente para consumo humano se pierden o se desperdician (medidos por peso) (FAO, 2011), lo que conduce a considerables costos económicos, sociales y ambientales. Así, hay pérdidas económicas para los agricultores y demás actores de la cadena e incremento en el precio para los consumidores; también se evidencia una “mayor emisión de millones de toneladas de gases de efecto invernadero que se relacionan con el uso significativo de tierra, agua, energía e insumos agrícolas invertidos en la producción de alimentos” que no cumplen su función nutricional y dificultan la transición a sistemas alimentarios ambientalmente sostenibles, lo que requiere innovación para proteger y mejorar la base de recursos naturales y en paralelo se aumente la productividad y la inclusión que reclama la proyección del crecimiento demográfico mundial (FAO, 2018, p. 1).

Con el análisis de expertos y la hoja de ruta para el desarrollo del país en el corto plazo, vale la pena reconocer las repercusiones de las pérdidas y desperdicios de alimentos, que a grandes rasgos se expresan en tres principales formas: 1) reduce la disponibilidad mundial y local de alimentos; 2) repercuten negativamente en el acceso debido a la subida de los precios de los alimentos, en el caso de los consumidores, o a pérdidas económicas, en el caso de los actores de las cadenas agroalimentarias; y, 3) producen un efecto a más largo plazo debido a la utilización insostenible de los recursos naturales de los que depende la producción futura de alimentos (HLPE, 2014, pp. 39-40). Por lo tanto, reducir la pérdida de enormes cantidades de alimentos a lo largo de los diferentes niveles de la cadena de valor alimentario es una prioridad clave para mejorar la seguridad alimentaria, la nutrición y la sostenibilidad de

los sistemas alimentarios para la garantía del derecho humano a la alimentación adecuada.

Conocido lo anterior, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible estableció su Meta 12.3: *Para 2030 disminuir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita a nivel minorista y de consumo, así como reducir las pérdidas de alimentos a lo largo de la producción y las cadenas de suministro, incluidas las pérdidas postcosecha*. En el caso de Colombia, para estimar la pérdida y el desperdicio de alimentos se han tenido en cuenta los siguientes grupos de alimentos: 1) frutas y verduras, 2) raíces y tubérculos, 3) cereales, 4), granos, 5) carnes, 6) pescados, y 7) productos lácteos. A partir de las definiciones de “pérdida” y “desperdicio” de alimentos que establece la FAO (2011), para identificar si una disminución de alimentos corresponde a una pérdida o a un desperdicio, se tiene en cuenta el eslabón de la cadena alimentaria en el cual se genera. Para llevar a cabo esta clasificación, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y FAO han tenido en cuenta 5 eslabones: 1) producción agropecuaria, 2) postcosecha y almacenamiento, 3) procesamiento industrial, 4) distribución y retail, y 5) consumo (DNP, 2016, p. 7).

Teniendo en cuenta que la misionalidad de la UPRA, que se enfoca en aportar al análisis y a la prevención de las pérdidas de alimentos, cabe anotar que las causas exactas de las pérdidas de alimentos varían ampliamente de acuerdo con el producto y/o cultivo, y con las etapas de la cadena de valor alimentaria. Estas limitaciones “se pueden agrupar en macro categorías que incluyen tecnología, organización, infraestructura, prácticas y técnicas utilizadas, así como habilidades y conocimiento de los actores de la cadena de valor”. Están vinculadas a las condiciones específicas del país o región, donde la institucionalidad y las normas legales condicionan el funcionamiento de los sistemas alimentarios (FAO, 2018, pp. 7-8).

Dado el contexto actual, también se debe mencionar que la UPRA ha participado en todo el proceso de implementación y reglamentación de la Ley 1990 de 2019, en el marco de la Mesa técnica de pérdidas y desperdicios de alimentos, instaurada por la Comisión

Intersectorial de Seguridad Alimentaria y Nutricional (CISAN) y a partir de la cual se estructuró la “Política para la prevención y la disminución de las pérdidas y los desperdicios de alimentos en Colombia” que fue aprobada por esta Comisión y adoptada a través del Decreto 375 del 14 de marzo de 2022. Aquí, la UPRA asumió responsabilidades concretas, específicamente con: *a)* la formulación de los planes de agrologística y de ordenamiento productivo (POP), instrumento que busca lograr el uso eficiente del suelo, la competitividad, la sostenibilidad social, ambiental y económica de manera articulada a los instrumentos del ordenamiento territorial y desarrollo rural existentes; y, *b)* el cálculo del Índice de informalidad en la tenencia de la tierra, el cual permitirá estimar, identificar y delimitar áreas con posible presencia de informalidad a nivel municipal, como un instrumento de planificación que priorice estrategias y acciones orientadas a la formalización de predios rurales. Así, con este par de instrumentos, se espera que los productores rurales de alimentos tengan acceso a la oferta sectorial de planes, programas y proyectos que fortalece la competitividad y la reducción de pérdidas de alimentos en los procesos productivos primarios (CISAN, 2022).

### 3. ANÁLISIS METODOLÓGICO DESDE LA AGROLOGÍSTICA

En particular, la experiencia de la UPRA para la identificación, y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, se ha venido desarrollando a través del ejercicio de agrologística tomando como insumo los conceptos de logística del Consejo de Profesionales de la Gestión de la Cadena de Suministro (CSCMP, 2013), y de Chopra & Meindl (2013). Dando como resultado que la agrologística se entiende como el proceso de planificación, implementación y control de procesos logísticos del sector agropecuario en un territorio determinado, a través de los ejes temáticos logísticos de: institucionalidad y normativa; capital humano, social y empresarial; infraestructura y servicios; y tecnologías de información y comunicación. Con el objetivo de identificar, caracterizar y planificar los procesos logísticos de las cadenas de suministro agropecuarias priorizadas por un territorio, con el fin de mejorar

la eficiencia de estas, de acuerdo con las políticas públicas y lineamientos aplicables a la agrologística, en concordancia con la vocación productiva del territorio, y así generar un instrumento de política pública que favorezca la competitividad en las cadenas agroalimentarias, contribuyendo a alcanzar la seguridad alimentaria y el desarrollo territorial (Correa & Muñoz, 2023).

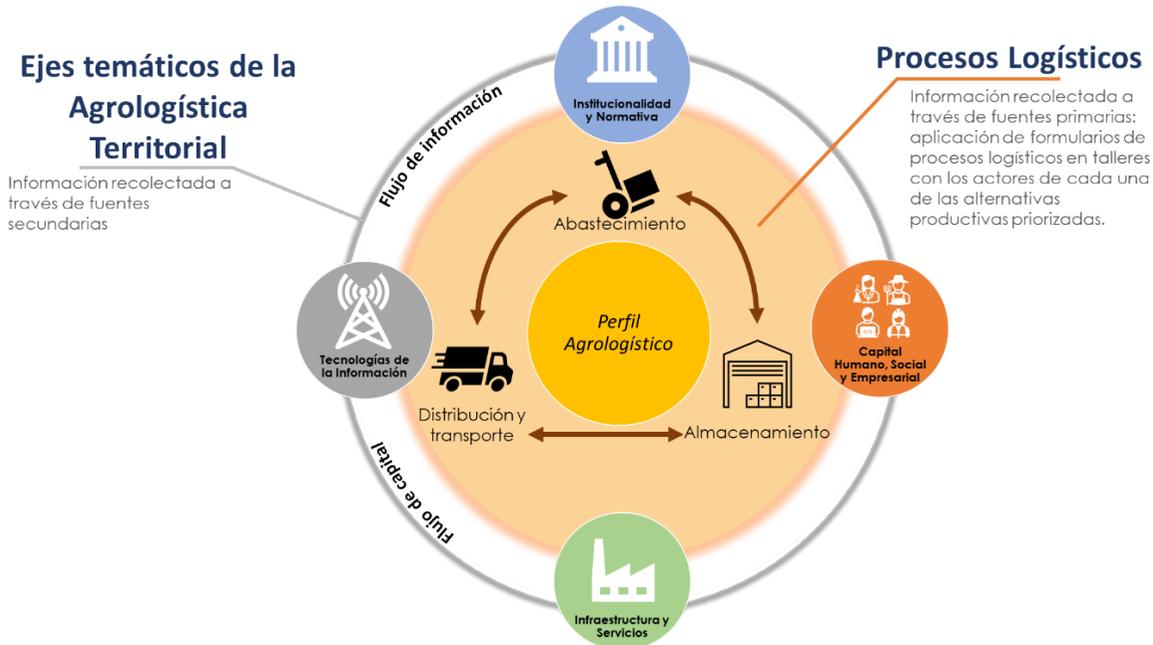
Lo anterior mediante el desarrollo de una herramienta de política intersectorial territorial que permite atender los retos y cuellos de botella logísticos identificados para el sector agropecuario mediante una propuesta de estrategias y acciones de coordinación interinstitucional a nivel departamental, desarrollando condiciones habilitantes y promoviendo inversiones y servicios sectoriales necesarios para el desarrollo de una logística eficiente y competitiva de las cadenas de suministro agropecuarias en los territorios.

Dentro de la agrologística, existen diversos elementos que influyen en el desempeño de las cadenas y que deben ser considerados tanto individualmente, como en su conjunto, con el fin de obtener un panorama amplio de la agrologística en un territorio, el cual debe incluir una mirada tanto interna como de las dinámicas, flujos y conexiones con otros territorios.

A través del análisis de los ejes temáticos logísticos se identifican las particularidades de cada cadena, en lo referente a las formas de llevar a cabo las diversas actividades y las herramientas –físicas o digitales– utilizadas para cumplir su fin principal. Adicionalmente, permite entender los flujos que se dan dentro de la cadena desde el abastecimiento, el almacenamiento, y el transporte y distribución.

A continuación, se describen los ejes temáticos logísticos propuestos y sus interacciones con la carga y los procesos logísticos en las cadenas de suministro (Minagricultura, 2020):

- Institucionalidad y normativa
- Capital humano, social y empresarial
- Infraestructura y servicios
- Tecnologías de la información y las comunicaciones.



**Figura 1.** Ejes temáticos logísticos y sus interacciones.

Fuente: tomado de Manrique et al., 2023).

Como se observa en la Figura 1, el perfil agrologístico hace referencia al producto o productos agropecuarios que fluyen a lo largo de la cadena, saliendo del productor y llegando al consumidor final. Los procesos logísticos por otra parte abarcan las actividades que llevan la carga desde su lugar de producción hasta el de consumo, e inician con las operaciones de abastecimiento de insumos y materiales necesarios para la producción, continúa el almacenamiento propio de la necesidad de cada cadena agropecuaria, y terminan con las operaciones de transporte y distribución que permiten llevar el producto al consumidor final. Tanto el perfil agrologístico como los procesos logísticos se ven influenciados por ejes temáticos logísticos (Manrique et al., 2023).

Con el fin de definir las prácticas en cada uno de los procesos logísticos, se utilizan formularios de recolección de información para cada proceso logístico (abastecimiento, almacenamiento, transporte y distribución), cada formulario contiene preguntas de cómo se realizan estas actividades por cada uno de los actores de las alternativas productivas priorizadas, así como

preguntas relacionadas con las pérdidas y desperdicios en estos procesos y el manejo que se le da a los mismos. A continuación, se presentan las preguntas realizadas para cada proceso:

#### *Formulario de abastecimiento*

¿Se presentan pérdidas o deterioro de los insumos?

- Opciones de respuesta Si/No o No aplica
- Si la respuesta a la anterior pregunta es Sí, se abre la siguiente pregunta: por favor indique qué cantidad de pérdidas de producto se presentan durante el proceso de abastecimiento del insumo relacionado (en porcentaje %).

Las anteriores preguntas se repiten para cada uno de los tipos y agrupaciones de insumos para la producción:

- Material vegetativo o pajillas
- Abonos y fertilizantes
- Alimento balanceado, forrajes conservados y/o

materias primas

- Insumos para control de enfermedades y plagas (medicamentos, fungicidas, plaguicidas)
- Alternativa productiva (plántulas o animales).

Para el caso del abastecimiento de los equipos para la producción animal (ordeñadores, redes, jaulas, comederos, bebederos), maquinaria agrícola (tractores, sembradora, cosechadora, fumigadoras, implementos), sistemas de riego (válvulas, motobombas, aspersores, tubería) debido a la frecuencia, modo y garantías de compra que se manejan, no se realizó la pregunta.

#### *Formulario de almacenamiento*

¿Se presentan pérdidas o deterioro de los productos agropecuarios durante el almacenamiento?

- Si/No o No aplica
- Respuesta en valor de porcentaje

¿Cuál es la principal causa que genera pérdidas del producto terminado mientras se almacena?

- Ausencia de refrigeración y/o ambientes controlados
- Inadecuadas prácticas de apilamiento dentro del almacén
- Prolongados tiempos de almacenamiento o ayuno
- Inadecuados empaques y/o embalaje
- Inadecuados empaques y/o embalaje
- Otras

¿Cuál(es) proceso(s) se realiza(n) al producto terminado que se pierde o deteriora durante el almacenamiento?

- Alimentación de animales
- Reprocesamiento del producto
- Compostaje
- Relleno sanitario
- Banco de alimentos
- ONG
- Ninguno
- Otra.

#### *Formulario de transporte y distribución*

En este formulario se pregunta directamente ¿Qué cantidad de producto se pierde mientras se transporta al lugar de destino? y la respuesta está dada en porcentaje.

¿Cuáles son las causas que generan la pérdida del producto mientras se transporta?

- Ausencia de refrigeración
- Estado de las vías
- Exposición del producto al ambiente
- Inadecuadas prácticas de apilamiento dentro del vehículo
- Prolongados tiempos de duración del transporte
- Inadecuadas prácticas de conducción
- Inadecuados empaques y/o embalajes
- Fallas en la tecnología usada para el transporte de productos
- Otras.

El objetivo de esta actividad es conocer las problemáticas y propuestas por parte de los actores involucrados en la producción y desempeño logístico de las cadenas priorizadas. Así mismo, identificar las necesidades en materia logística manifestadas por los actores en los talleres; clasificar las necesidades por los ejes y sub-ejes temáticos logísticos; priorizar los principales requerimientos presentados por los actores de las cadenas agropecuarias priorizadas; y proponer potenciales proyectos con enfoque agrologístico para un determinado territorio.

## **4. RESULTADOS DE LA CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS LOGÍSTICOS RELACIONADOS CON PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS PARA EL DEPARTAMENTO DEL HUILA**

De acuerdo con los talleres de caracterización de procesos logísticos realizados en el departamento del Huila, se presentan los resultados generales de las sesiones de trabajo realizadas con los actores participantes de las cadenas productivas priorizadas.

Se llevaron a cabo 21 talleres en los meses de julio y agosto de 2022 con productores, asociaciones, empresarios, secretarios de las cadenas productivas del departamento y funcionarios gremiales, que representan las siguientes alternativas productivas priorizadas: café, cacao, caña, plátano, maíz, arroz, frijol, pasifloras, bovinos, guadua, ovinos, porcinos, piscícola, tomate, y aguacate. Adicionalmente se realizaron tres (3) talleres con administradores de las plazas de mercado de La Plata, Pitalito y Garzón.

En total participaron 100 personas y, de ellas, se obtuvieron 137 respuestas registradas, divididas de la siguiente manera en los formularios de caracterización de procesos logísticos (Tabla 1):

**TABLA 1. NÚMERO DE RESPUESTAS OBTENIDAS**

Formulario	Número de respuestas
Abastecimiento	79
Almacenamiento	32
Transporte y distribución	26
<b>Total</b>	<b>137</b>

Fuente: tomado de (Correa Núñez, & Muñoz González, 2022).

En cuanto a los tipos de actores que participaron en el ejercicio de los talleres (ver Tabla 2) se destaca la participación de actores ligados a la producción de las alternativas productivas, especialmente representados por asociaciones y cooperativas de productores que realizan su actividad productiva en los municipios del departamento del Huila.

También, en menor medida, pero no menos importante, se contó con la participación de actores representantes de algunas alternativas productivas como la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales (Fenalce) para el caso del arroz y maíz, la Federación Colombiana de Acuicultores (Fedecua) con las especies piscícolas, la Asociación Hortifrutícola de Colombia (Asohofrucol) con las alternativas tomate, aguacate y plátano, la Federación Nacional de Cafeteros, la Federación Nacional de Cacaoteros (Fedecacao), Asociación Porkcolombia, otras áreas de la Gobernación del Huila, y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

**TABLA 2. TIPO DE ACTORES PARTICIPANTES**

Tipo de actor según la actividad realizada	Nº de respuestas
Producción agropecuaria, asociación de productores	51
Administración de empresas de transformación de productos agropecuarios/Valor agregado	11
Administración de: acopio, almacenamiento, bodegas y/o plazas de mercado	5
Gremios (Cámara de Comercio del Huila, otros)	5
Asesoría técnica	5
Gubernamental (Oficina de Productividad y Competitividad, UPRA)	6
Secretaría de Agricultura y Minería (Equipo POPSPR y secretarios técnicos de cadena)	15
Institución sanitaria	1
Planeación y/o ejecución de transporte de carga de productos agropecuarios/Distribución	1
<b>Total general</b>	<b>100</b>

Fuente: tomado de (Correa Núñez, & Muñoz González, 2022).

En cuanto a los resultados obtenidos para los formularios de los procesos logísticos de abastecimiento, almacenamiento, y transporte y distribución, se presentan a continuación:

*Formulario de abastecimiento*

En general, para cada uno de los insumos los actores de las alternativas productivas del departamento del Huila respondieron en mayor proporción que “No se presentan pérdidas durante el abastecimiento” de cada uno de estos, como se observa en la Tabla 3.

**TABLA 3. PORCENTAJE DE PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DURANTE EL ABASTECIMIENTO DE INSUMOS**

Tipo de insumo	Si	No	No aplica	Promedio porcentaje de pérdida
Material vegetativo o pajillas	42.86%	51.43%	5.71%	11.00%
Abonos y fertilizantes	9.76	82.93%	7.32%	8.00%
Alimento balanceado, forrajes conservados y/o materias primas	0.0%	92.86%	7.14%	0.0%
Insumos para control de enfermedades y plagas	6.52%	86.96%	6.52%	11.67%
Alternativa productiva	43.75%	43.75%	12.50%	6.16%

Fuente: elaboración propia (2023).

Teniendo en cuenta los resultados de la Tabla 3, se observa que los insumos que más proporción de respuesta afirmativa relacionada con la pérdida o desperdicio durante el abastecimiento son el material vegetativo o pajillas, y la adquisición de la alternativa productiva con 42.86 % y 43.75 % respectivamente. Esto se refiere al abastecimiento de semillas para siembra o las pajillas para inseminación artificial, así como, plántulas, o animales en etapa de cría (alevinos y lechones).

*Formulario de almacenamiento*

El 54.55 % de actores que realizan el proceso de almacenamiento para las alternativas productivas priorizadas en el departamento del Huila contestaron que “Sí se presentan pérdidas y/o deterioro de los productos”. Las pérdidas y/o deterioro están alrededor de un 6.67 % y son causadas en su mayoría por los siguientes factores (Tabla 4):

**TABLA 4. CAUSAS DE PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DURANTE EL ABASTECIMIENTO**

¿Cuál es la principal causa que genera pérdidas del producto terminado mientras se almacena?	Porcentaje de respuesta (%)
Inadecuados empaques y/o embalaje	32,14 %
Inadecuadas prácticas de apilamiento dentro en almacén	21,43 %
Ausencia de refrigeración y/o ambientes controlados	16,07 %
Prolongados tiempos de almacenamiento o ayuno	16,07 %
Ninguna de las anteriores	14,29 %

Fuente: elaboración propia (2023).

Posteriormente, se indagó a esos mismos actores sobre qué procesos realizan a los alimentos que se pierden o deterioran durante el almacenamiento, a continuación, se muestra cuáles son los procesos que realizan de mayor a menor proporción (Tabla 5):

**TABLA 5. PROCESOS AL PRODUCTO QUE SE PIERDE O DETERIORA DURANTE EL ALMACENAMIENTO**

¿Cuál(es) proceso(s) se realiza(n) al producto terminado que se pierde o deteriora durante el almacenamiento?	Porcentaje de respuesta (%)
Compostaje	25,71 %
Alimentación de animales	22,86 %
Reprocesamiento del producto	22,86 %
Ninguno	20,00 %

¿Cuál(es) proceso(s) se realiza(n) al producto terminado que se pierde o deteriora durante el almacenamiento?	Porcentaje de respuesta (%)
Relleno sanitario	2,86 %
Banco de alimentos	2,86 %
Otra (extracción de aceites y harinas de pescado)	2,86 %

Fuente: elaboración propia (2023).

*Formulario de transporte y distribución*

Durante el transporte y distribución de las alternativas productivas priorizadas en el departamento del

Huila se presentan en promedio un 3.28 % de pérdidas o deterioro de estos productos. Causado por los siguientes factores (Tabla 6):

**TABLA 6. CAUSAS DE PERDIDA Y DETERIORO DE PRODUCTOS DURANTE EL TRANSPORTE**

¿Cuáles son las causas que generan la pérdida del producto mientras se transporta?	Porcentaje de respuesta (%)
Estado de las vías	29,55 %
Inadecuadas prácticas de apilamiento dentro del vehículo	15,91 %
Inadecuados empaques y/o embalajes	13,64 %
Prolongados tiempos de duración del transporte	11,36 %
Exposición del producto al ambiente	11,36 %
Ausencia de refrigeración	9,09 %
Ninguna	9,09 %

Fuente: elaboración propia (2023).

## 5. CONCLUSIONES

Este estudio de caso relacionado con las pérdidas y desperdicios en las alternativas productivas priorizadas en el departamento del Huila, a partir del ejercicio de agrologística da un panorama general de las causas que generan el deterioro de los productos agropecuarios en los procesos de abastecimiento, almacenamiento, y transporte y distribución.

En cuanto al abastecimiento de insumos las pérdidas y desperdicios se generan en su mayoría en los insumos para iniciar el ciclo productivo como lo son las semillas, pajillas, plántulas y/o animales en etapa de cría. Lo anterior se relaciona con la calidad de estas semillas, los porcentajes de germinación y sobrevivencia de las mismas.

En cuanto al proceso de almacenamiento de las alternativas productivas priorizadas en el departamento del Huila, las pérdidas y desperdicios se presentan en su mayoría por inadecuados empaques o embalajes en estas infraestructuras, adicionado a las malas prácticas de apilamiento, estas dos causas representan el 53.57 % de los daños ocasionados a los productos agropecuarios.

Cabe destacar que, durante el proceso de almacenamiento, los actores que intervienen para cada una de las alternativas productivas priorizadas en el departamento del Huila intentan mitigar los impactos ambientales de estos residuos mediante prácticas como son el compostaje y la alimentación para animales, así como, el reprocesamiento de producto almacenado para minimizar sus pérdidas.

Por último, en el proceso de transporte y distribución de productos agropecuarios priorizados en el departamento del Huila también se presentan pérdidas en promedio por un 3.28 %. La causa que más deteriora y genera pérdidas de productos está ligada al mal estado de las vías, desde las de tercer, segundo y primer orden, así como, a cierres por afectaciones climáticas y falta de mantenimiento.

## REFERENCIAS

- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. Pearson Educación. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil\\_Chopral.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24567w/Sunil_Chopral.pdf)
- CISAN. (2022). *Política para la prevención y la disminución de las pérdidas y los desperdicios de alimentos en Colombia*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Bogotá.
- Congreso de la República. (2 de agosto del 2019). Ley 1990 del 2019. *Por medio de la cual se crea la política para prevenir la pérdida y el desperdicio de alimentos y se dictan otras disposiciones*. Bogotá, Colombia.
- Correa Nuñez, A., & Muñoz González, C. M. (2022). *Metodología de integración de talleres de caracterización de procesos logísticos*. Bogotá: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria –UPRA–.
- CSCMP, C. (2013). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. <https://www.cisco-eagle.com/uploads/cscmp/cscmp-glossary.pdf>
- DNP. (2016). *Pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia. Estudio de la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas*. [https://sinergia.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida\\_y\\_Desperdicio\\_de\\_Alimentos\\_en\\_colombia.pdf](https://sinergia.dnp.gov.co/Documentos%20de%20Interes/Perdida_y_Desperdicio_de_Alimentos_en_colombia.pdf)
- DNP. (2023). *Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026, "Colombia, potencia mundial de la vida"*. Bogotá.
- FAO. (2018). *Género y pérdida de alimentos en cadenas de valor alimentarias sostenibles – Guía de orientación*. Roma. <https://www.fao.org/documents/card/zh/c/18620ES>
- FAO. (2011). *Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention*. <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.htm>
- FAO - DANE. (2022). Avances en la medición de los indicadores en Colombia: ODS 2.4.1 y ODS 12.3.1.a. Colombia.
- HLPE. (2014). *Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles. Un informe del Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. Grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición (HLPE), Roma. <https://www.fao.org/publications/card/en/c/70ca2e3e-4f40-4090-bbe4-dc2247dbb21c/>
- LeMay, S., Helms, M., Kimball, B., & McMahon, D. (2017). Supply chain management: the elusive concept and definition. *The International Journal of Logistics Management*, 28. <https://doi.org/10.1108/IJLM-10-2016-0232>
- Manrique Gómez, A. S., Correa Núñez, A. C., Salcedo Acosta, C., Orozco González, M. M., Peña Marín, Y., . . . Castiblanco Soriano, I. C. (2023). *Agrologística: bases conceptuales, metodologías y aportes*. Bogotá: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria –UPRA–.

● ● ● **Gerson Vásquez Vergara, Andrés Camilo Correa Núñez, Adrián Smith Manrique Gómez,  
Gina Paola Montoya Baena, Dora Inés Rey Martínez**

Identificación de pérdidas de alimentos e insumos agropecuarios desde la planeación agrologística. Experiencia en el departamento del Huila

Minagricultura. (2020). *Plan de agrologística: marco estratégico y lineamientos*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/S3877-Plan%20Nacional%20de%20Agrologistica.pdf>

Presidencia de la República de Colombia. (2011). *Decreto 4145 de 2011. Por el cual se crea la Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios - UPRA y se dictan otras disposiciones*.

Bogotá D.C., Colombia: Presidencia de la República de Colombia. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1542483>

Shukla, M., & Jharkharia, S. (2013). Agri-fresh produce supply chain management: a state of the art literature review. *International Journal of Operations and Production Management*, 33. <https://doi.org/10.1108/01443571311295608>